頻出トピック（科学技術）

Step　1・2

1　次の英文は，ジャック（Jack），トム（Tom），ピーター（Peter）の３人が，ある新聞記事（article）について話したことについて書かれたものです。これを読んで，あとの(1)〜(3)に答えなさい。＊印の語句には，本文のあとに（注）があります。

Jack was a high school student in America. He and his friends, Tom and Peter, were in the science club. They went to the science room after school every day and studied science together.

One afternoon, Jack read a newspaper at home and found an interesting article. It was about a scientist. The scientist made a new *material. In the article, the scientist said, "This material is called a *'self-repairing material.' It can become *softer and return to its *original form *even if it is damaged. So we don't have to *fix it or *replace it. If we can *put this new material to practical use, we can use it for many things."

The next day, Tom and Peter went to the science room. Jack was already there and was waiting for them. Soon the three students began to talk about the new material. Peter said, "This material is great. I want to know more about how it is made." Tom said, "We can use it for buildings, cars, and planes. I hope many other scientists will do something to make our lives better." Jack said, "We can make our lives better some day, too." Tom said, "Well ... I think it's difficult. We can't do it."

Jack said, "I think we can do it. Two months ago, I read a book. In the book, I learned that *greenhouse gas is a big problem for us, but we can use the gas to make *plastic. I wanted to make it. So, I tried an *experiment with a greenhouse gas, but it was very difficult and I did not *succeed." "Did you give up?" asked Peter.

Jack said, "I wanted to give up, but <u>the scientist's words in that article changed me</u>. In the article, he also said, 'I have studied the material for more than ten years. My experiments did not succeed many times, but I tried *again and again. *Luckily I was able to make this material, but there are some problems to *solve. I will continue to study the material.' He is a great scientist, but even he did not succeed at first. I want to try the experiment again."

Peter said, "You are right, Jack. I will do the experiment with you." Tom said,

"Let's do it together. We can be great scientists!" They all smiled.

（注） material　材料　　'self-repairing material'　自己修復材料　　softer　より柔らかい
original form　元の形　　even if it is damaged　たとえ損傷したとしても
fix　修理する　　replace　取り替える　　put ～ to practical use　～を実用化する
greenhouse gas　温室効果ガス　　plastic　プラスチック　　experiment(s)　実験
succeed　成功する　　again and again　何度も　　luckily　幸運にも
solve　解決する

⑴　本文の内容と合うように，次のア～エの英文に続けるのに最も適切なものを，1～4 の中からそれぞれ一つ選び，その番号を書きなさい。

ア　Jack was a high school student and
　1　wanted to go to America to study science.
　2　studied science with his friends after school every day.
　3　read a newspaper about America at school.
　4　went home with his friends every day.

イ　One afternoon, Jack found an article
　1　about an interesting club in his school.
　2　about the scientist that his friends talked with before.
　3　about a new material made by a scientist.
　4　about a soft material which his friends fixed.

ウ　The next day, Jack, Tom, and Peter were talking in the science room, and
　1　they were waiting for the scientist.
　2　Peter was interested in how the new material was made.
　3　Tom used the new material for buildings, cars, and planes.
　4　Jack succeeded in an experiment to make the new material.

エ　Two months ago, Jack read a book and learned
　1　how people made a new material with plastic.
　2　that a great scientist wanted to make a greenhouse gas.
　3　using plastic was a big problem for scientists.
　4　that people could make plastic with a greenhouse gas.

⑵　下線部 the scientist's words in that article changed me とありますが，記事を読む前と後ではジャックの考えはどのように変化したのか日本語で具体的に書きなさい。

⑶　次の英文が本文の内容と合うように，（ ア ）～（ ウ ）に入る最も適切な語を，下の 1～7 の中からそれぞれ一つ選び，その番号を書きなさい。

Tom didn't think he and his friends could do something（ ア ）for people's lives, but Jack thought they could do it. Jack was（ イ ）by a scientist's work and told Tom and Peter what he wanted to do. Tom and Peter（ ウ ）him, so they decided to help him.

1　believed　　2　fast　　3　moved　　4　need　　5　spoken　　6　useful
7　invited

【青森県】

Step 3

2 次の英文は2014年にノーベル賞を受賞した科学者について書かれたものです。それを読んで，各問いに答えなさい。

In October 2014, three *1scientists received *2the Nobel Prize in Physics. The scientists Isamu Akasaki, Hiroshi Amano and Shuji Nakamura received the prize for making blue *3LEDs.

Blue LEDs were ①revolutionary. The red and green LEDs were already made about 50 years ago, [あ] it was very difficult to make blue ones. Blue LEDs were important because you need these three colors for making *4eco-friendly white LED lights. Many scientists tried to make blue LEDs, but they couldn't. Then, about 20 years ago those three scientists worked very hard and found a way.

Now LEDs are used a lot in our lives for *5lighting, computers and TVs. We can use LED lights longer with *6less *7electricity. About 20-30% of the world's electricity is used for lighting. If we use LED lights for all the lighting, we can save a lot of electricity. One of the scientists, Nakamura, said that he hopes LED lights will *8reduce *9global warming. LEDs may save *10the earth.

（注） *1scientist　科学者　*2the Nobel Prize in Physics　ノーベル物理学賞
*3LED　発光ダイオード　*4eco-friendly　環境にやさしい　*5lighting　照明
*6less　より少ない　*7electricity　電気　*8reduce　減らす
*9global warming　地球温暖化　*10the earth　地球

問1　下線部①の意味を推測し，最も適切なものをア～エのうちから1つ選び，その記号を書きなさい。

ア　very old and famous
イ　very difficult to understand
ウ　very new and a big change
エ　not special or different

問2　[あ]に入れるのに最も適切な語をア～エのうちから1つ選び，その記号を書きなさい。

ア　but　　イ　because　　ウ　so　　エ　if

問３　次の問いに対する答えとして最も適切なものをア～エのうちから１つ選び，その記号を書きなさい。

Why did the scientists receive the Nobel Prize?

ア　Because they used LEDs in lighting, computers and TVs.

イ　Because they made red and green LEDs.

ウ　Because they used 20-30% of the world's electricity.

エ　Because they made blue LEDs.

問４　本文の内容と一致する文をア～エのうちから１つ選び，その記号を書きなさい。

ア　LED lights are good because they can be recycled.

イ　It was difficult for scientists to make blue LEDs.

ウ　The three scientists have stopped global warming.

エ　Blue LEDs were made about 50 years ago.

問５　この文章のテーマ（題）として最も適切なものをア～エのうちから１つ選び，その記号を書きなさい。

ア　The Nobel Prize and global warming

イ　How to make red and green LEDs

ウ　Great scientists in the world

エ　The Nobel Prize and blue LEDs

問６　次の英文は本文の要約である。（ 1 ）～（ 3 ）に入れるのに最も適切な語をそれぞれ本文から１語抜き出し，その単語を書きなさい。

In 2014, three scientists received the Nobel Prize for making（　1　）LEDs. They were important to make（　2　）LEDs. LED lights are good for our future because they use less electricity. By using LEDs, we may（　3　）the earth.

【沖縄県】

〈 ***Note*** 〉

頻出トピック（科学技術）

Step　1・2

1　(1) ア．2　イ．3　ウ．2　エ．4　(2) あきらめたいと思っていたが，実験にもう一度挑戦しようと考えた。(同意可)　(3) (ア) 6　(イ) 3　(ウ) 1

≪解説≫

(1) ア．第 1 段落の最終文を見る。「ジャックは高校生で，『毎日放課後，友達と科学を勉強した』」。イ．第 2 段落の 3 文目を見る。「ある午後，ジャックは『1 人の科学者によって作られた新しい材料についての』記事を見つけた」。ウ．第 3 段落の 4 文目を見る。「次の日，ジャック，トム，ピーターは理科室で話し，『ピーターはその新しい材料がどのように作られるかに興味があった』」。エ．第 4 段落のジャックの発言を見る。「2 か月前，ジャックは本を読んで，『人々は温室効果ガスを使ってプラスチックを作ることができる』と学んだ」。

ア．ジャックは高校生で

1. 科学を勉強するためにアメリカへ行きたいと思っている。
2. 毎日放課後，友達と科学を勉強した。
3. 学校でアメリカについての新聞を読んだ。
4. 毎日友達と帰宅する。

イ．ある午後，ジャックは～の記事を見つけた。

1. 彼の学校のおもしろいクラブについて
2. 以前友達と話していた科学者について
3. 1 人の科学者によって作られた新しい材料について
4. 彼の友達が修理した柔らかい材料について

ウ．次の日，ジャック，トム，ピーターは理科室で話し，

1. 彼らはその科学者を待っていた。
2. ピーターはその新しい材料がどのように作られるかに興味があった。
3. トムはその新しい材料を建物，自動車，飛行機に使った。
4. ジャックはその新しい材料を作る実験に成功した。

エ．2 か月前，ジャックは本を読んで，～を学んだ。

1. 人々がプラスチックでどうやって新しい材料を作ったのか
2. ある偉大な科学者は温室効果ガスを作り出したいと思っていたこと
3. プラスチックを使うことは科学者にとっては大問題であったこと

4. 人々は温室効果ガスを使ってプラスチックを作ることができること

(2) 下線部の前に「僕はあきらめたかった」とあり，第5段落の最終文に「僕はもう一度実験に挑戦したいと思っている」とある。

(3)「トムは，トムと友達が人々の生活のために何か『役立つ』ことができると思っていませんでしたが，ジャックはそれができると思いました。ジャックはある科学者の業績に『感動し』，彼がしたかったことをトムとピーターに話しました。トムとピーターは彼の言うことを『信じた』ので，彼らは彼を助けることに決めました」。

≪全訳≫

ジャックはアメリカの高校生でした。彼と友達のトム，ピーターは科学部に入っていました。彼らは毎日放課後，理科室に行き，一緒に科学を勉強しました。

ある午後，ジャックは家で新聞を読み，興味深い記事を見つけました。それはある科学者についてのものでした。その科学者は新しい材料を作りました。記事の中で，その科学者は,「この材料は『自己修復材料』と呼ばれています。それはより柔らかくなり，たとえ損傷したとしても元の形に戻ることができます。だから，それを修理したり取り替えたりする必要はありません。もしこの新しい材料を実用化することができれば，多くのことに使うことができます」と言っていました。

その次の日，トムとピーターは理科室に行きました。ジャックはすでにそこにいて，彼らを待っていました。すぐに3人の生徒はその新しい材料について話し始めました。ピーターは,「この材料はすごいよ。僕はそれがどうやって作られるのかについてもっと知りたい」と言いました。トムは,「建物，自動車，飛行機にそれを使うことができるよ。多くの他の科学者が，僕たちの生活をよりよくするために何かをしてくれることを願っているよ」と言いました。ジャックは,「いつか僕たちも自分たちの生活をよりよくすることができるよ」と言いました。トムは,「うーん…，それは難しいと思う。それはできないよ」と言いました。

ジャックは,「僕はそれができると思う。2か月前に僕は本を読んだ。その本で，温室効果ガスは僕たちにとって大きな問題だけど，プラスチックを作るためにそのガスを使うことができると知ったんだ。僕はそれを作りたかった。だから，僕は温室効果ガスを使って実験をしてみたけれど，それはとても難しくて成功しなかった」と言いました。「君はあきらめたのかい？」とピーターはたずねました。

ジャックは,「僕はあきらめたかったけれど，その記事にあった科学者の言葉が僕を変えたんだ。その記事で彼はまた,『私は10年以上もその材料を研究してきました。私の実験は何回も成功しませんでしたが，私は何度もやってみました。幸運にも私はこの材料を作ることができましたが，解決しなければならない問題もいくつかあります。私はその材料を研究し続けるつもりです』と言っていたよ。彼は偉大な科学者だけれど，彼でさえ最初は

うまくいかなかった。僕はもう一度その実験に挑戦したいと思っているよ」と言いました。

ピーターは,「そのとおりだよ，ジャック。僕は君とその実験をやるよ」と言いました。トムは,「一緒にそれをやろう。僕たちは偉大な科学者になれるよ！」と言いました。彼らはみなほほえみました。

Step 3

2 問 1. ウ 問 2. ア 問 3. エ 問 4. イ 問 5. エ 問 6. (1) blue (2) white (3) save

≪解説≫

問 1. 青色発光ダイオードは新しく作られたものであり，現在，私たちの生活に大いに使われているとあることから,「とても新しく大きな変化」が適切。

ア. とても古くて有名　イ. とても理解するのが難しい

ウ. とても新しく大きな変化　エ. 特別だったり異なっていたりしない

問 2.「赤と緑の発光ダイオードは 50 年ほど前にすでに作られていた」と「青色のものを作るのはとても難しかった」をつなぐ接続詞は，but「しかし」。

問 3.「なぜその科学者たちはノーベル賞を受賞しましたか？」。第 1 段落最後の文に「青色発光ダイオードを作ったことで受賞した」とある。

なぜその科学者たちはノーベル賞を受賞しましたか。

ア. 彼らは照明，コンピュータ，テレビに発光ダイオードを使ったから。

イ. 彼らは赤と緑色の発光ダイオードを作ったから。

ウ. 彼らは世界の電気の 20〜30 %を使ったから。

エ. 彼らは青色発光ダイオードを作ったから。

問 4. ア. 発光ダイオードの電灯のリサイクルに関しては書かれていない。イ.「青色発光ダイオードを作るのは科学者には難しかった」。第 2 段落の 2 文目の内容と一致する。ウ. 発光ダイオードの電灯が地球温暖化を減らすことを願っており，地球温暖化を止めたとは書かれていない。エ. 青色発光ダイオードが作られたのは，約 20 年ほど前である。

ア. 発光ダイオードの電灯はリサイクルできるのでよい。

イ. 科学者が青色発光ダイオードを作るのは難しかった。

ウ. その 3 人の科学者たちは地球温暖化を止めてきた。

エ. 青色発光ダイオードは約 50 年前に作られた。

問 5. 日本の 3 人の科学者が青色発光ダイオードを作ったことでノーベル物理学賞を受賞し，発光ダイオードが私たちの生活に役立っていることについて述べている。「ノーベル賞と青色発光ダイオード」が適切。

ア. ノーベル賞と地球温暖化　イ. 赤と緑色の発光ダイオードの作り方

　ウ．世界の偉大な科学者たち　エ．ノーベル賞と青色発光ダイオード

問 6.「2014 年に 3 人の科学者が『青色』発光ダイオードを作ったことでノーベル賞を受賞しました。それらは『白の』発光ダイオードを作るために大切でした。発光ダイオードの電灯は電気を使うのがより少ないので，私たちの未来に役立ちます。発光ダイオードを使うことにより，私たちは地球を『救う』かもしれません」。

≪全訳≫

2014 年 10 月，3 人の科学者がノーベル物理学賞を受賞しました。科学者の赤﨑勇，天野浩，そして中村修二が青色発光ダイオードを作ったことで受賞しました。

青色発光ダイオードは革命的なものでした。赤と緑の発光ダイオードは 50 年ほど前にすでに作られていましたが，青色のものを作るのはとても難しいことでした。環境にやさしい白の発光ダイオードの電灯を作るのにこれらの 3 色が必要なので，青色発光ダイオードは重要でした。多くの科学者が青色発光ダイオードを作ろうとしましたが，できませんでした。そして，約 20 年ほど前，その 3 人の科学者がとても一生懸命取り組み，方法を見つけました。

現在，発光ダイオードは私たちの生活の中で，照明，コンピュータやテレビのために大いに使われています。私たちは，より少ない電気でより長く発光ダイオードの電灯を使うことができます。世界の電気の約 20〜30 パーセントが照明に使われています。もし私たちがすべての照明に発光ダイオードの電灯を使えば，たくさんの電気を節約することができます。科学者の 1 人である中村氏は，発光ダイオードの電灯が地球温暖化を減らすことを願っていると言いました。発光ダイオードは地球を救うかもしれません。